

Synthese der 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure

Teildruck der

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde, vorgelegt der
Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel

von

JÜRIG EICHENBERGER

aus Bern

BASEL

Buchdruckerei Emil Birkhäuser & Cie., A.G.

1948



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548219_0070

Synthese der 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure

Teildruck der

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde, vorgelegt der
Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Basel

von

JÜRGEN EICHENBERGER

aus Bern

BASEL

Buchdruckerei Emil Birkhäuser & Cie., A.G.

1948

Genehmigt von der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät auf Antrag der Herren Professoren Dr. *T. Reichstein* und P. D. Dr. *E. Schlittler*.

Basel, den 24. Juni 1948.

Prof. Dr. *M. Fierz*
Dekan.

Herrn *Jürg Eichenberger* wurde von der philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel am 24. Juni 1948 erlaubt, diesen Teildruck seiner am 24. Juni 1948 genehmigten Inauguraldissertation drucken zu lassen. Die vollinhaltliche Arbeit mit dem Titel:

Beiträge zur Synthese der Pikrotinsäure

kann eingesehen oder entliehen werden:

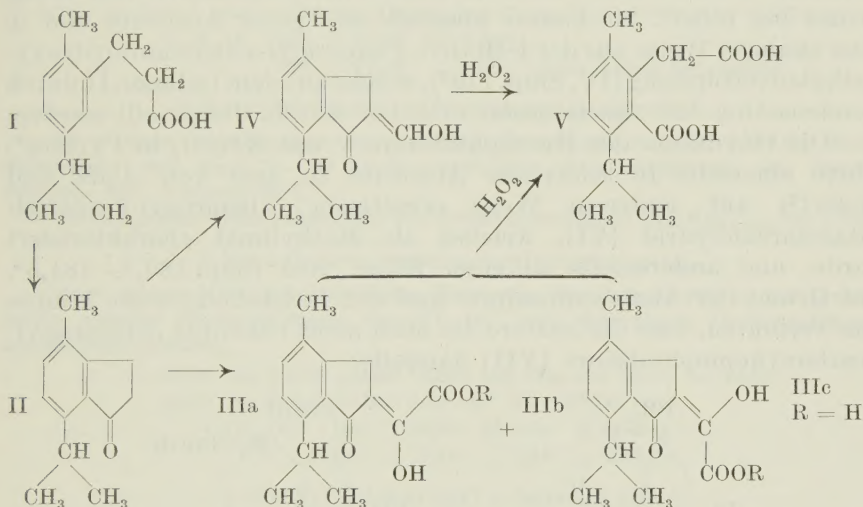
1. in der organisch-chemischen Anstalt der Universität Basel;
2. in der Universitätsbibliothek Basel;
3. in der Schweizerischen Landesbibliothek in Bern.



Separatabdruck aus *Helvetica Chimica Acta*, Volumen XXXI,
Fasciculus Sextus, 1948.

Synthese der 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure

Als Modellverbindung für Oxydationsversuche benötigten wir die unseres Wissens in der Literatur noch nicht bekannte 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure (V). Zu ihrer Darstellung wurde dabei ein anderer Weg eingeschlagen als derjenige, welcher von verschiedenen Autoren zur Synthese substituierter Homophthalsäuren¹⁾ benützt worden ist. Der unten beschriebene Weg hatte ausserdem den Vorteil, einfacher und kürzer zu sein und lieferte eine bessere Ausbeute.



Durch Ringschluss der 2-Methyl-5-isopropylphenylpropionsäure (I)²⁾, welche mit kleinen Abänderungen nach den Angaben von *Rapson* und *Short*³⁾ und *Whittleston*⁴⁾ durch Kettenverlängerung aus dem 2-Chlormethyl-p-cymol dargestellt worden war, gelangte man zum 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon (II, Smp. 107°)⁵⁾, dessen Semicarbazon bei 192° und dessen 2,4-Dinitrophenylhydrazon bei 230,5—231,5° schmolz.

¹⁾ *Perkin*, Soc. **1907**, 1082; **1925**, 1368; **1926**, 1764; **1927**, 548; ferner: *Mercer* und *Robertson*, Soc. **1936**, 288.

²⁾ Zur weiteren Charakterisierung dieser Säure wurde noch das 2-Methyl-5-isopropylphenylpropionamid vom Smp. 97—98° dargestellt.

³⁾ Soc. **1933**, 128.

⁴⁾ Am. Soc. **59**, 825 (1937).

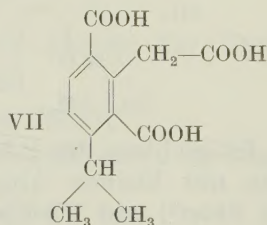
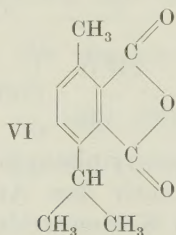
⁵⁾ *Kadesch*, Am. Soc. **66**, 1211 (1944).

Die *Claisen*-Kondensation dieses Indanonons mit Oxalester führte dann bei Verwendung von Natrium als Kondensationsmittel zum 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-glyoxylsäureäthylester vom Smp. 128°, bei Verwendung von Natriummethylat dagegen zur selben Verbindung vom Smp. 117—118°. Diese Schmelzpunktsunterschiede sind vielleicht ein Hinweis dafür, dass Gemische des *cis*- und *trans*-Isomeren des praktisch vollständig in der Enolform vorliegenden Indanon-glyoxylesters IIIa, IIIb entstanden sein könnten.

Der Enolester IIIa, b¹) zeigte die für ein solches 1,3-Diketon charakteristischen Reaktionen (vgl. experimentellen Teil) und liess sich glatt zur Enolsäure IIIc vom Smp. 176,5—177° verseifen.

Mit nahezu quantitativer Ausbeute wurde schliesslich aus ihm unter oxydativer Ringaufspaltung mit Wasserstoffperoxyd²) die 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure V erhalten. Diese in Wasser merklich lösliche Säure schmolz nach Umkrystallisieren aus wenig Benzol bei 150,5°. Sie konnte ebenfalls mit guter Ausbeute und in ganz analoger Weise aus der 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-hydroxymethylenverbindung (IV, Smp. 119°), welche aus dem Indanon II durch Kondensation mit Ameisenester erhalten wurde, dargestellt werden.

Die Oxydation der Homophthalsäure V mit KMnO_4 in Pyridin³) führte einerseits in schlechter Ausbeute zu dem von *Alder* und *Rickert*⁴) auf anderem Wege erhaltenen 3-Isopropyl-6-methylphthalsäureanhydrid (VI), welches als Methylimid charakterisiert wurde, und andererseits zu einer Säure vom Smp. 180,5—181,5°. Auf Grund der Analysenresultate und der Entstehungsweise könnte man vermuten, dass die letztere die noch nicht bekannte 3-Isopropyl-6-carboxyhomophthalsäure (VII) darstelle:



Bei einer ganz analog ausgeführten Oxydation des Indanonons II erhielt man das Anhydrid VI in etwas besserer Ausbeute.

Herrn P.-D. Dr. E. Schlittler von der Chemischen Anstalt der Universität Basel sei an dieser Stelle für seine wertvollen Ratschläge und Anregungen bestens gedankt.

¹) Trotz mehrfachen Versuchen mit Glaspulver oder Borsäure (vgl. *Bachmann*, Am. Soc. **62**, 824 (1940); *Prelog*, Helv. **27**, 1856 (1944)) gelang es nicht, durch Erhitzen aus dieser Verbindung CO abzuspalten.

²) Vgl. z. B. *Ruzicka* und *Jeger*, Helv. **27**, 1185 (1944); **29**, 2018 (1946) und *Billeter* und *Miescher*, Helv. **29**, 860 (1946).

³) Vgl. *Huebner* u. *Jacobs*, J. Biol. Chem. **169**, 211 (1947).

⁴) B. **70**, 1364 (1937).

Experimenteller Teil.

2-Chlormethyl-p-cymol.

75 cm³ p-Cymol, 11 g Paraform und 8,5 g geschmolzenes ZnCl₂ werden bei 60–70°, unter gleichzeitigem Einblasen eines raschen, trockenen HCl-Stromes, während 40 Minuten gerührt. Ausbeute: 33,8 g (50% der Theorie) farbloses Öl vom Kp_{15 mm} 116–119°.

Im Gegensatz zu den Angaben der Literatur (*Rapson* und *Short*, loc. cit.) wurde bei einer 7-stündigen Reaktionsdauer nur eine Ausbeute von 31% der Theorie (neben viel Destillationsrückstand) erzielt.

2-Methyl-5-isopropylbenzylmalonsäurediäthylester.

Aus 30 g 2-Chlormethyl-p-cymol erhielt man durch Kondensation mit Natriummalonester (aus 41 g Malonester und 6 g Natrium in 200 cm³ Benzol) 41 g (81% der Theorie) des Benzylmalonesters vom Kp_{3 mm} 160,5–163,5°.

2-Methyl-5-isopropylbenzylmalonsäure.

Sie wurde in üblicher Weise durch Verseifen des Esters in 90%-iger Ausbeute erhalten. Smp. 160° (aus Methanol oder Eisessig).

3,724 mg Subst. gaben 8,92 mg CO₂ und 2,37 mg H₂O (Rückstand 0,101 mg)

C₁₄H₁₈O₄ Ber. C 67,25 H 7,20%

Gef. „ 67,19 „ 7,32% (nach Abzug der Asche)

2-Methyl-5-isopropylphenylpropionsäure (I).

31 g obiger Dicarbonsäure ergaben durch Decarboxylierung bei 180° die Monocarbonsäure vom Smp. 71–74° (nach mehrfachem Umkrystallisieren aus Eisessig Smp. 81–82°). Ausbeute 97%.

Aus 13 g dieser Säure erhielt man 12,8 g des Säurechlorids vom Kp_{0,4 mm} 100–102°.

2-Methyl-5-isopropylphenylpropionamid.

Dieser Körper bildet sich sofort beim Eintropfen des Säurechlorids in eine konzentrierte wässrige Ammoniaklösung. Smp. 97–98° (nach dreimaligem Umkrystallisieren aus Methanol-Wasser).

3,696 mg Subst. gaben 10,315 mg CO₂ und 3,004 mg H₂O

2,639 mg Subst. gaben 0,16 cm³ N₂ (23°/741 mm)

C₁₃H₁₉ON Ber. C 76,10 H 9,26 N 6,83%

Gef. „ 76,16 „ 9,10 „ 6,83%

4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon (II).

5,05 g 2-Methyl-5-isopropylphenylpropionylchlorid werden in 30 cm³ absolutem Benzol gelöst und unter Eiskühlung und Rühren 4–5 g AlCl₃ dazugegeben. Nachdem das Reaktionsgemisch über Nacht gestanden ist, wird in üblicher Weise aufgearbeitet. Ausbeute 3,92 g (92% der Theorie) neutrales, schwach verfärbtes Öl, welches leicht krystallisiert. Das Indanon ist wasserdampfflüchtig und krystallisiert aus Methanol in farblosen Nadelchen vom Smp. 107°.

3,637 mg Subst. gaben 11,004 mg CO₂ und 2,783 mg H₂O

C₁₃H₁₆O Ber. C 82,93 H 8,51% Gef. C 82,53 H 8,56%

Auf üblichem Weg wurden ein Semicarbazon und ein 2,4-Dinitrophenylhydrazon dieses Ketons dargestellt. Das Semicarbazon konnte aus Methanol umkrystallisiert werden und schmolz bei 192°.

Das 2,4-Dinitrophenylhydrazon bildet orangefarbene Nadelchen, welche nach zweimaligem Umkrystallisieren aus einem Gemisch von Methanol-Chloroform den Smp. 230,5–231,5° besitzen. Es ist in Chloroform sehr gut, in Methanol nahezu unlöslich.

2,532 mg Subst. gaben 0,338 cm³ N₂ (16,5°/740 mm)

C₁₉H₂₀O₄N₄ Ber. N 15,22% Gef. N 15,33%

4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-glyoxylsäure-äthylester (IIIa, b).

a) 0,27 g des Indanons II wurden zu 0,033 g pulverisiertem Natrium in 1,8 cm³ absolutem Benzol gegeben. Unter Aussenkühlung liess man 0,24 g Oxalester zutropfen. Nachdem das Reaktionsgemisch über Nacht gestanden war, wurde das ausgeschiedene Salz vorsichtig mit Eiswasser gelöst. Bei weiterer Zugabe von Wasser und Ausschütteln mit Äther entstand eine Emulsion und ein gelber Niederschlag, der sich in den beiden Lösungsmitteln kaum löste. Durch Zugeben von NaCl trat eine Klärung ein, und der gelbe Niederschlag wurde reichlicher. Die Schichten konnten jetzt getrennt und einzeln vom Niederschlag durch Filtrieren befreit werden.

Der gelbe Niederschlag, welcher das Natriumsalz des Enolesters (IIIa, b) darstellt, wurde in Äther suspendiert mit 2-n. HCl durchgeschüttelt. Nach Trocknung über Natriumsulfat wurde der Äther abgedampft und 0,2 g 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-glyoxylsäureäthylester als Enol erhalten. Nach Umkrystallisieren aus verdünntem Alkohol schmolzen die kurzen, farblosen Nadelchen bei 128°.

b) Natriummethylat (aus 0,123 g Na) wurde am Vakuum bei 100° sorgfältig getrocknet und mit 30 cm³ absolutem Benzol bedeckt. Nacheinander wurden dann unter Aussenkühlung 0,91 g Oxalester und eine Lösung von 1 g Indanon II in 20 cm³ absolutem Benzol zugefügt. Sofort trat eine kanariengelbe Färbung auf. Das Reaktionsgemisch wurde nach mehrfachem Durchschütteln unter anfänglicher Aussenkühlung über Nacht stehen gelassen. Dann wurde das voluminös ausgefallene gelbe Natriumsalz (vgl. unter a)!) auf einer Nutsche gesammelt und mit Benzol und Äther wiederholt gewaschen. Durch Schütteln der Suspension dieses Salzes in 90 cm³ Äther mit verdünnter HCl während 10 bis 15 Minuten wurde eine ätherische Lösung des Indanon-glyoxylesters erhalten, welche über Natriumsulfat getrocknet wurde. Nach dem Abdampfen des Lösungsmittels am Vakuum betrug die Ausbeute an Krystallisat vom Smp. 117–118° 92% der Theorie. Nach dreimaligem Umkrystallisieren (zuerst aus Methanol, dann aus Äthanol und zuletzt aus viel Petroläther) lag der Smp. der farblosen Nadelchen bei 124–124,5°.

5,127 mg Subst. gaben 13,30 mg CO₂ und 3,18 mg H₂O

C₁₇H₂₀O₄ Ber. C 70,81 H 6,99%

Gef. „ 70,79 „ 6,94%

Der Indanonglyoxylester gibt mit Eisen(III)-chlorid in Alkohol eine intensive rote Färbung. KMnO₄ in Aceton wird von ihm sofort entfärbt. Durch kurzes Schütteln seiner ätherischen Lösung mit verdünnter NaOH oder KOH lässt er sich wieder in die betreffenden gelben Alkalisalze überführen. Er bildet ferner ein in Wasser schwerlösliches, grünlich-gelbes, inneres Nickelkomplexsalz (Smp. ca. 180°), welches in Chloroform löslich ist.

0,5 g NiSO₄, 7 H₂O wurden in 200 cm³ H₂O gelöst. Nach Zugabe von 50 cm³ 30-proz. wässrigen Ammoniaks wurde zum Sieden erhitzt und unter Rühren 1 g des Enolesters in 100 cm³ Alkohol rasch hinzugegossen. Die gelbe Fällung nutschte man möglichst schnell ab und wusch sie mit 20-proz. Alkohol.

4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-glyoxylsäure (IIIc).

1 g Enolester IIIa, b wurde in 40–50 cm³ Äther mit 15 cm³ 2-n. KOH bei Zimmertemperatur während drei Stunden geschüttelt. Das zuerst ausfallende gelbe Kaliumsalz verschwand ziemlich schnell. Die alkalische Lösung wurde sodann mit verdünnter HCl kongosauer gemacht und der weisse, flockige Niederschlag in Äther aufgenommen oder abfiltriert. Die Säure konnte aus Methanol-Wasser oder aus Benzol umkrystallisiert werden. Smp. 176,5–177° (langsame Zersetzung). KMnO₄ in Aceton wurde von ihr erwartungsgemäss sofort entfärbt. Mit Diazomethan wurde die Säure in normaler Weise wieder verestert, und der gebildete Methyl ester konnte wieder durch Alkali in seine gelben Alkalisalze übergeführt werden.

C₁₅H₁₆O₄ Ber. C 69,23 H 6,15%

Gef. „ 69,33 „ 6,11%

Darstellung der 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure (V) aus dem 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-glyoxylester (IIIa, b).

a) 1,0 g Glyoxylester IIIa, b vom Smp. 116° wurde mit einer Lösung von 2,5 g KOH in 50 cm³ Methanol übergossen. Man liess das Reaktionsgemisch einige Minuten stehen und brachte dann in einem Gusse eine Mischung von 50 cm³ H₂O₂ (30-proz.) und 50 cm³ Methanol hinein. Die Reaktion kam nach kurzer Zeit unter Wärmeentwicklung von selbst in Gang, das Gemisch siedete ungefähr 10 Minuten lang und wurde dann klar. Nach dem Abflauen der Reaktion erhitze man noch ½ Stunde auf dem Wasserbad zum Sieden. Im Vakuum engte man jetzt auf ⅓ des Volumens ein, säuerte mit Salzsäure (1 : 5) an und schüttelte 4- bis 5 mal mit je ca. 50 cm³ Äther aus. Die Ätherlösung wurde 3 mal mit 30 cm³ 2-n. Sodalösung ausgezogen, die alkalische Lösung mit verdünnter HCl angesäuert und schliesslich die 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure, welche in Wasser merklich löslich ist, durch sorgfältiges Ausschütteln in Äther aufgenommen. Nach Trocknen über Natriumsulfat dampfte man das Lösungsmittel am Vakuum ab und erhielt 0,770 g eines farblosen, viskosen Öls, welches beim Anreiben mit einem Glasstab sofort krystallisierte. Smp. 149,5–150,5° (nach zweimaligem Umkrystallisieren aus wenig Benzol).

Die Säure war in Petroläther und Ligroin schwer und in den meisten andern gebräuchlichen Lösungsmitteln mehr oder weniger gut löslich. Gegen KMnO₄ in Aceton erwies sie sich beständig.

3,762 mg Subst. gaben 9,09 mg CO₂ und 2,35 mg H₂O

C₁₃H₁₆O₄ Ber. C 66,10 H 6,78%

Gef. „ 65,93 „ 6,99%

b) Die 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure konnte in einer Ausbeute von 86% der Theorie (nach Umkrystallisieren aus Benzol!) in einem einzigen Arbeitsgang auch direkt aus dem Indanon dargestellt werden, indem das bei der *Claisen*-Kondensation b) (vgl. S. 1666) erhaltene gelbe Natriumsalz des Enolesters sofort in der oben beschriebenen Weise mit H₂O₂ weiterbehandelt wurde.

Darstellung der 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure (V) aus der Hydroxymethylenverbindung des 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanons-(VI).

1,33 g Indanon in 10 cm³ absolutem Benzol wurden zu 0,163 g pulverisiertem Natrium in 2 cm³ absolutem Benzol gegeben. Unter Eiskühlung tropfte man nun langsam 0,63 g Ameisensäureäthylester zu. Nachdem das Gemisch unter anfänglicher Kühlung über Nacht gestanden war, wurde es mit 150 cm³ Eiswasser und 80 cm³ Benzol versetzt und durchgeschüttelt. Die Schichten wurden getrennt und einzeln vom suspendierten, rosaverfärbten Natriumsalz des Enols abfiltriert. Das Enolat wurde in gewohnter Weise in Äther suspendiert und mit verdünnter HCl zerlegt. Nach Trocknen über Natriumsulfat wurde der Äther im Vakuum abgedampft und die 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-hydroxymethylenverbindung (IV) als weisser, krystalliner Rückstand vom Smp. 118–119,5° erhalten.

Ausbeute: 0,30 g. Durch Ansäuern des Filtrates konnten weitere 0,570 g der Hydroxymethylenverbindung erhalten werden. Die Gesamtausbeute betrug demnach 57% der Theorie. Aus der Benzolphase wurden ferner 0,34 g Indanon II zurückerhalten.

Die Hydroxymethylenverbindung gab mit Eisen(III)-chlorid in Alkohol eine intensive violette Färbung.

0,3 g der Hydroxymethylenverbindung liess man nunmehr mit 1 g KOH in 17 cm³ Methanol und mit einer Mischung von 15 cm³ 30-proz. H₂O₂ und 15 cm³ Methanol in der schon beschriebenen Weise reagieren. Nach der Aufarbeitung erhielt man 0,32 g farbloses Öl, welches leicht krystallisierte. Smp. 149,5–150,5° (aus Benzol). Ein Mischschmelzpunkt mit der oben dargestellten Homophthalsäure zeigte keine Depression.

KMnO₄-Oxydation des 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon.

3-Isopropyl-6-methylphtalsäureanhydrid: 5 g Indanon II wurden in einer Mischung von 75 cm³ reinem Pyridin und 10 cm³ Wasser gelöst und auf dem Wasserbad am Rückfluss erhitzt. Während drei Stunden setzte man unter häufigem Umschütteln insgesamt 20 g fein pulverisiertes KMnO₄ in kleinen Raten zu. Nachdem alles Oxydationsmittel zu Braunstein reduziert war, wurden das Pyridin und nicht umgesetztes Indanon mit Wasserdampf abgeblasen. Man filtrierte vom Braunstein ab. Das alkalische Filtrat wurde auf ca. 20 cm³ eingedampft und durch ein Kohlefilter merklich entfärbt. Beim Ansäuern mit konz. HCl schied sich ein bräunlich verfärbtes Öl ab. Nach Zugabe von Wasser entstand nach kurzer Zeit ein weisser, voluminöser, krystalliner Niederschlag, welcher auf einer Nutsche gesammelt und mit H₂O neutral gewaschen wurde. Ausbeute: 0,62 g. Nach zweimaligem Umkrystallisieren aus absolutem Methanol schmolzen die farblosen Nadelchen konstant bei 102,5–103,5°. Die Verbindung war auf Lackmus und Kongorot neutral. Durch Kochen mit H₂O entstand aber allmählich eine auf Lackmus saure Lösung. Wie zu erwarten, gibt die Verbindung eine intensive Fluoresceinprobe beim Erhitzen mit Resorcin und konz. H₂SO₄. Mit einer ätherischen Lösung von Diazomethan gibt das Anhydrid keine Reaktion, selbst nach 5-stündigem Stehen bei Zimmertemperatur. Ein Gemisch des Anhydrids mit dem Indanon schmolz bei 80°.

4,274 mg Subst. gaben 2,257 mg H₂O und 11,016 mg CO₂

C₁₂H₁₂O₃ Ber. C 70,55 H 5,88%

Gef. „ 70,34 „ 5,91%

3-Isopropyl-6-methyl-N-methyl-phtalimid: 0,5 g obigen Anhydrids wurden mit 30 cm³ einer 20-proz. alkoholischen Methylaminlösung zwei bis drei Stunden am Rückfluss erhitzt und dann das Lösungsmittel am Vakuum abgedampft. Zur Entfernung allen Methylamins wurde noch 3 mal mit absolutem Alkohol aufgenommen und im Vakuum auf dem Wasserbad eingedampft. Schliesslich wurde noch 10 Minuten bei 90° im Vakuum getrocknet. Smp. 109–110° (nach zweimaligem Umkrystallisieren aus Methanol). Lassaigne-Probe positiv.

4,084 mg; 3,971 mg Subst. gaben 10,802 mg; 10,545 mg CO₂ und 2,610 mg; 2,469 mg H₂O

5,611 mg Subst. gaben 0,345 cm³ N₂ (23°/753 mm)

C₁₃H₁₅O₂N Ber. C 71,88 H 6,91 N 6,45%

Gef. „ 72,18; 72,46 „ 7,15; 6,96 „ 7,03%

KMnO₄-Oxydation der 3-Isopropyl-6-methylhomophtalsäure.

3 g der Homophtalsäure wurden in einem Gemisch von 55 cm³ reinem Pyridin und 8 cm³ H₂O gelöst und mit 10 g fein pulverisiertem KMnO₄ während 5 bis 6 Stunden in der bereits beschriebenen Weise oxydiert. Nachdem das Pyridin mit Wasserdampf abgeblasen worden war, filtrierte man vom ausgeschiedenen Braunstein ab und dampfte im Vakuum zur Trockne ein. Der Rückstand wurde sodann in 20 cm³ H₂O aufgenommen und nochmals filtrierte. Beim Ansäuern des Filtrates mit HCl schied sich ein Öl ab. Man verdünnte mit wenig Wasser und liess stehen. Nach kurzer Zeit war ein krystalliner, weisser Niederschlag entstanden, welcher abfiltriert wurde und sich als 3-Isopropyl-6-methylphtalsäure-anhydrid (VI) erwies (Ausbeute 0,060 g).

Die salzsaure Mutterlauge wurde mit Äther mehrfach ausgeschüttelt, die Ätherlösung über Na₂SO₄ getrocknet und dann das Lösungsmittel im Vakuum entfernt. Als Rückstand blieben 1,9 g eines zähen, gelblichen Öls. Durch Verreiben mit wenig absolutem Benzol oder Chloroform konnten daraus 0,43 g einer krystallisierteren Substanz (Smp. ca. 178°) gewonnen werden. Nach Umkrystallisieren aus Essigester und dann aus einem Gemisch von Aceton und Petroläther lag ihr Smp. bei 180,5–181,5° (die Schmelze erstarrte nicht wieder). Die Verbindung, bei welcher es sich wahrscheinlich um die in der Literatur noch nicht beschriebene 3-Isopropyl-6-carboxy-homophtalsäure (VII)

handeln dürfte, reagiert kongosauer. Sie löst sich in Benzol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Petroläther und Ligroin kaum, in Essigester in der Wärme leicht, in Wasser ziemlich gut und in Alkohol, Aceton und Methanol sehr gut. Mit Resorcin und konz. H_2SO_4 gibt sie erwartungsgemäss eine intensive Fluoresceinreaktion. Durch Veresterung mit Diazomethan wurde ein farbloses Öl von angenehmem Estergeruch erhalten.

3,459 mg; 4,254 mg Subst. gaben 7,44 mg; 9,171 mg CO_2 und 1,70 mg; 2,503 mg H_2O

$\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{O}_6$	Ber. C 58,60	H 5,26%
	Gef. „ 58,70; 58,83	„ 5,50; 5,40%

Die Analysen wurden z. T. in der *CIBA* unter der Leitung von Herrn Dr. *H. Gysel* und z. T. im mikroanalytischen Laboratorium der Chemischen Anstalt ausgeführt.

Zusammenfassung.

Es wurde die Synthese der 3-Isopropyl-6-methylhomophthalsäure beschrieben. Diese Säure erhielt man durch einen oxydativen Abbau unter Ringaufspaltung mit Wasserstoffperoxyd aus dem 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanon-glyoxylester oder der entsprechenden Hydroxymethylenverbindung des 4-Methyl-7-isopropyl- α -indanons. Sie konnte durch Oxydation mit KMnO_4 z. T. in das bekannte 3-Isopropyl-6-methylphthalsäureanhydrid und z. T. in eine Säure der Bruttoformel $\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{O}_6$ übergeführt werden.

Curriculum vitae

Ich, *Jürg Eichenberger* aus Bern, wurde am 15. Januar 1920 als Sohn des Hector Eichenberger, Architekt in Bern, und der Hedwig, geborene Karli, in Bern geboren.

Ich besuchte ab 1927 während 4 Jahren die Primarschule, weitere 4 Jahre das städtische Progymnasium und 4 $\frac{1}{2}$ Jahre die Griechischklasse der Literarabteilung des städtischen Gymnasiums in Bern, wo ich im Herbst 1939 die Literarmatura bestand. Anschliessend immatrikulierte ich mich an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern, wo ich bis im Sommer 1945 den allgemeinen Ausbildungsgang des Chemiestudiums absolvierte.

Durch Militärdienst musste ich in dieser Zeit mein Studium sehr oft unterbrechen.

Im Herbst 1945 immatrikulierte ich mich an der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel, wo ich bis im Frühjahr 1948 meine Dissertation unter der Leitung von Herrn P. D. Dr. E. Schlittler ausführte.

Ich habe die Vorlesungen und Übungen der folgenden Herren Dozenten besucht:

In Bern: Prof. Dr. W. Feitknecht, Prof. Dr. R. Flatt, Prof. Dr. R. Signer, Prof. Dr. W. H. Schopfer, Prof. Dr. H. Greinacher, Prof. Dr. H. Huttenlocher, Prof. Dr. W. Scherrer, P. D. Dr. H. Nitschmann, P. D. Dr. K. Huber.

In Basel: Prof. Dr. T. Reichstein, Prof. Dr. H. Erlenmeyer, Prof. Dr. P. Huber, Prof. Dr. R. Wizinger, P. D. Dr. E. Schlittler.

